

105 學年度第 2 學期北區十九所技專校院聯合招收
五年制專科各年級轉學生考試

三年級【數 學】 准考證號碼：□□□□□□□□

注意
事項

1. 本試題共 25 題；每題 4 分，合計 100 分。
2. 所有試題都是單選題，每題都有(A)、(B)、(C)、(D)四個不同選項
3. 本試題答錯不倒扣。

1. 設集合 $A = \{4, 5, a^2 + a\}$ ，集合 $B = \{2 - a, 3 - a, 3 - 2a\}$ 且 A 與 B 的交集 $A \cap B = \{5, 6\}$ ， a 為實數，則 a 之值等於
(A) 2 (B) -2 (C) 3 (D) -3
2. 設 $a = \frac{19}{31}, b = \frac{29}{41}, c = \frac{47}{59}$ ，則下列何者為真？
(A) $a > b > c$ (B) $c > b > a$ (C) $a > c > b$ (D) $c > a > b$
3. 設 a, b 為正整數，且 $a > 1$ ，若 a 整除 $(35b + 20)$ 且 a 整除 $(7b + 1)$ ，則 a 不可能為
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 15
4. 設方程式 $2x^2 + 3x + 2 = 0$ ，其根為
(A) 無任何根 (B) 二相異實根 (C) 二相等實根 (D) 共軛複數根
5. 設函數 $f(x) = \frac{12x}{16 - x^2}$ ， $g(x) = \sqrt{x - 2}$ ，則 $f(g(6))$ 之值等於
(A) 2 (B) $\sqrt{3}$ (C) 5 (D) 8
6. 設 $g(x) = x^3 - x^2 + kx + 9$ 可被 $x - 3$ 整除，則 k 等於
(A) -9 (B) -3 (C) 3 (D) 9
7. 已知不等式 $|2x - 3| > 7$ 的解為 $x < a$ 或 $x > b$ ，則 $a + b$ 等於
(A) -5 (B) -3 (C) 3 (D) 5
8. 設 α, β 為一元二次方程式 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的兩根，則 $\alpha^2 + \beta^2$ 等於
(A) $\frac{5}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) 2 (D) 5

9. 設過點 $(-2, -3)$ 且 x 截距為 -4 的直線方程式為 $ax + by + 12 = 0$ ，則 $a + b$ 等於
(A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6
10. 若 $\frac{x+y}{y} = \frac{5}{2}$ ，且 $\frac{2x+3y}{6x-7y} = a$ ，則 a 等於
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
11. 已知為 a, b 實數，設複數 $1 + 2i$ 為二次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ 的一個根，則 $a + b$ 之值為何？
(A) -3 (B) -2 (C) 2 (D) 3
12. 設一圓的圓心座標為 $(1, -2)$ 且此圓通過座標 $(-2, 2)$ ，則此圓之方程式為何？
(A) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$ (B) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 5$
(C) $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 5^2$ (D) $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 5^2$
13. 設橢圓的方程式為 $x^2 + 4y^2 - 2x - 8y - 4 = 0$ ，則此橢圓的中心為何？
(A) $(1, 1)$ (B) $(1, -1)$
(C) $(-1, 1)$ (D) $(-1, -1)$
14. 設向量 $\vec{a} = \langle -1, 2, 1 \rangle$ ， $\vec{b} = \langle 1, -1, 1 \rangle$ 則 \vec{a} 與 \vec{b} 的內積為
(A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2
15. 已知矩陣 $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ ，矩陣 $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ，且 $AB = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ，則 $a + b + c + d$ 之值為何？
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10
16. 極限 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2-4}$ 之值等於
(A) 0 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) 無限大
17. 設函數 $f(x) = \frac{x^3}{2}$ ，則過其圖形上點 $(2, 8)$ 的切線斜率為何？
(A) 2 (B) 6 (C) 12 (D) 512
18. 設函數 $f(x) = x^3 + x + 1$ ，則導數 $f'(1)$ 之值等於
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4

▲注意背面尚有試題▲

19. 設函數 $f(x) = \log_{10}(x^3 - 5)$ ，則導數 $f'(1)$ 之值等於

- (A) -2 (B) 2 (C) $\frac{-3}{4\ln 10}$ (D) $\frac{3}{4\ln 10}$

20. 定積分 $\int_0^1 e^x dx$ 之值為何?

- (A) $e^2 - 1$ (B) $1 - e^2$ (C) $e - 1$ (D) $1 - e$

21. 設 $a = \cos 60^\circ, b = \cos 135^\circ, c = \cos 150^\circ$ ，則下列何者為真?

- (A) $a > b > c$ (B) $b > c > a$ (C) $a > c > b$ (D) $c > b > a$

22. 設一平面過點 $(1, 2, -4)$ 且與平面 $x - 2y - 3z - 5 = 0$ 平行，則此平面的方程式為

- (A) $x - 2y + 3z + 9 = 0$ (B) $x - 2y - 3z - 9 = 0$
(C) $x - 2y - 3z + 9 = 0$ (D) $x - 2y + 3z - 9 = 0$

23. 定積分 $\int_0^\pi x \cos x dx$ 之值為何?

- (A) 2 (B) -2 (C) π (D) $-\pi$

24. 定積分 $\int_0^\pi \cos x dx$ 之值為何?

- (A) 0 (B) π (C) $-\pi$ (D) $-\pi$

25. 定積分 $\int_0^1 12x(x^2 - 1)^5 dx$ 之值為何?

- (A) -2 (B) -1 (C) 0 (D) 1